

تجربة رقم (4) علاقة المقاومة الكهربائية مع تغير درجة الحرارة *The relation between resistance and temperature*

الادوات المستخدمة:-

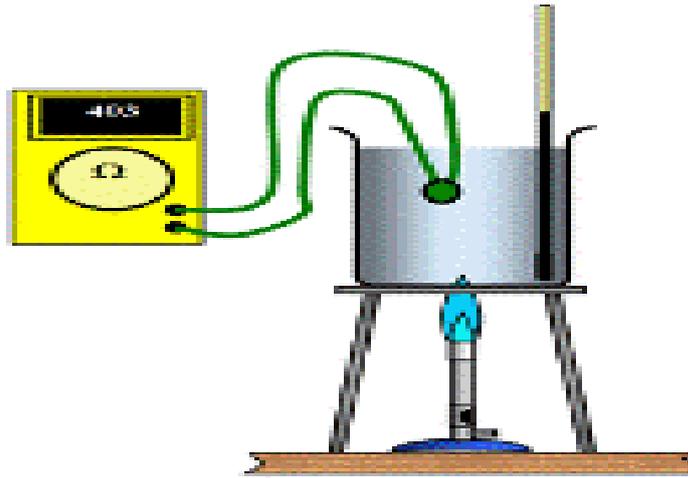
- 1 - حوض مائي يحتوي على مصدر تسخين داخلي ومحرار الكتروني ، 2 - ملف نحاسي ، 3 - مصدر كهربائي ، 3 - فولت ميتر ، 4 - اميتر ، 5 - اسلاك توصيل .

نظرية التجربة:-

ان تغير درجة الحرارة يؤثر على توصيلة المواد وذلك لان ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى زيادة حركة الجزيئات المكونة للمادة الموصلة وبالتالي زيادة في اعاقه الجزيئات للالكترونات المارة خلال المادة ، حيث تعرف المواد بأنها ذات معامل حراري موجب ككل المعادن أو ذات معامل حراري سلبى كالكربون وذلك لان الأولى تزداد مقاومتها خطيا مع ارتفاع درجة الحرارة والثانية تتناقص تدريجيا مع درجة الحرارة .

ان اكثر المعادن المستخدمة هي سبيكة النيكل - كروم لعمل اسلاك مقاومة ومن عيوبها أن معامل زيادة الحرارة كبير فلو قمت بقياس التيار في سلك السخان ستجد أنه كبير في البدء ثم يقل عند الإحمرار تدريجيا. لذلك فعند وضع ملف نحاسي في اناء من الماء ورفع درجة حرارته سوف تزداد درجة حرارة الملف وبالتالي تغير في قيمة الفولتية والتيار ، وان العلاقة بين الفولتية والتيار لكل قراءة تعطى بالعلاقة .

$$R = V / I$$



(Diagram: resourcefulphysics.org)

طريقة العمل:-

- ١ - اربط الملف الكهربائي مع مصدر للتيار وكذلك قم بربط كل من الفولتميتر والاميتر .
- ٢ - قم بتشغيل مصدر التسخين وراقب درجات الحرارة .
- ٣ - قم باستجيل قيم الفولتية والتيار مع تغير كل (٢٠) درجة من الحرارة .
- ٤ - قم بحساب المقاومة الكهربائية في كل مره من خلال تقسيم قيمة فرق الجهد على التيار .
- ٥ - ناقش علاقة كل من الفولتية والتيار والمقاومة مع درجات الحرارة كلا على حدة من خلال قيم الجدول.
- ٦ - ارسم علاقة بيانية بين قيم درجات الحرارة على محور السينات والمقاومة على محور الصادات وناقش الرسم .

T (c)⁰	I (amp)	V (volt)	R (ohm)